Die

Calabarbohne

und ihre therapeuthische Verwerthung in der Augenheilkunde.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

unter dem Präsidium

des Herrn Professors

Dr. August von Rothmund

der medicinischen Facultät zu München vorgelegt

von

Wilhelm Fabricius,

appr. Arzte aus Mörs.

München, 1877.

Königliche Hof- & Universitäts-Buchdruckerie

von Dr. C. Wolf & Sohn.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554608_0032

Im Besitze eines ausgezeichneten Mydriaticums*) war es den Ophthalmologen doppelt empfindlich, dass ihnen ein wirksames Myoticum fehlte. Diejenigen Mittel (Santonin, Daphne Mezereum, Nicotin, Aconit, Digitalin u. a.), von denen man bereits eine myotische Wirkung constatirt hatte, waren in der Praxis bei lokaler Applikation nicht zu verwerthen: theils weil sie auf die Conjunctiva einen zu grossen Reiz ausüben, theils zu wenig energisch und nachhaltig wirken.

Es verbreitete sich daher wie ein Lauffeuer in den betheiligten Kreisen die Nachricht, dass Thomas Fraser in der Calabarbohne ein, auch bei lokaler Anwendung, vorzügliches Myoticum gefunden habe!

Die Calabarbohne (Faba Calabarica, Semen Physostigmatis, Semen Calabar, Ordeal bean, Gottesgerichtsbohne, Spaltenuss, Eséré-Nuss) ist der Name einer in Oberguinea, an der Mündung des Niger und des Flusses Old Calabar wachsenden Leguminose, von Balfour Physostigma venenosum genannt. In ihrer Heimat ist ihre giftige Wirkung schon längst bekannt und wird bei Gottesgerichten zur Erkennung von Schuld oder Unschuld gebraucht, wodurch dann jährlich Unzählige dieser grausamen Sitte zum Opfer fallen. Der König von Dahomeh lässt jährlich nur so viele Pflanzen stehen, wie zur Deckung des muthmasslichen Ge-

*) Das Atropin wurde im Jahre 1831 von Mein in der Tollkirsche (Atropa Belladonna) und 1833 von Geiger & Hesse als Daturin im Stechapfel (Datura Stramonium) entdeckt.

brauches hinreichen. Er selbst bewahrt die Frucht und die Sträucher werden ebenfalls bewacht.

Dennoch gelang es schottischen Missionaren im Jahre 1840 eine Anzahl Bohnen nach Schottland zu schicken. Erst 1859 kam eine vollständige Pflanze nach Europa, welche Balfour am 16. Januar 1860 in Edinbourgh demonstrirte. Der Stamm kann eine Dicke bis zu zwei Zoll Durchmesser und eine Länge bis zu fünfzig Fuss bekommen. Die Blüthentrauben sind von schönrother Farbe; die Schoten sieben Zoll lang.

Die allgemeine Wirkung wurde 1846 von Daniell beschrieben und eingehender 1855 von Christison (Edinbourgh Monthley journ. of med. science). Van Hasselt erkannte 1856 die Myose bei der Allgemeinwirkung. Fraser findet dann 1862 — Inauguraldissertation vertheidigt in Edinbourgh am 31. Juli — die myotische Wirkung unserer Bohne bei lokaler Applikation. Nach ihm beschäftigt sich am Eingehendsten Argyll Robertson damit, namentlich studirte er den Einfluss auf die Accommodation (Edinbourgh Medico-Chirurgial Society 4. Februar 1863) und führt sie in die medicinische Praxis ein. Ausser den erwähnten waren es namentlich Harley, Hulke, Bowmann & Soelberg-Wels, die sich mit dem Studium der Drogue beschäftigten. Letzterer schickte einige Bohnen an Graefe, welcher dann am 24. Juni 1863 in der Berliner ärztlichen Gesellschaft einen Vortrag darüber hielt. In Paris trug Giraldès am 6. Juli 1863 über denselben Gegenstand vor.

Was die Präparate anbelangt, so wurde zunächst das wässerige Extrakt angewandt. Jedoch überzeugte man sich sehr bald, dass man nur von dem frischbereiteten den gewünschten Erfolg erwarten konnte, ein älteres hingegen seine Wirkung verloren hatte. Man suchte desshalb nach Mitteln diesem Uebelstande abzuhelfen. So wurde von Ogle (Brit. med. journ. 1863 Juni 13., 27. & Sept. 12.) mit

Calabarextract getränktes Fliesspapier, die Charta calabarina, vorgeschlagen und bekanntlich lange angewandt. Jedoch übt dasselbe als Fremdkörper im Conjunctivalsack einen grossen Reiz aus und kann ausserdem durch die vermehrte Thränensekretion fortgeschwemmt werden, wodurch der Erfolg natürlich illusorisch wird. Wie schwach die Wirkung war, vorausgesetzt es wurde nicht fortgeschwemmt, geht daraus hervor, dass von manchen Seiten behauptet wurde, nur durch diesen mechanischen Reiz komme die Pupillenverengerung zu Stande.

Später wurden mit dem Extract bestrichene Leimtäfelchen gebraucht, die weniger reizen und sich in der Thränenflüssigkeit leicht auflösen. Schliesslich kam in der neueren Zeit meist das officinelle Extractum Fabae Calabaricae in Glycerin gelöst zur Anwendung.

Unterdessen war aber auch schon das wirksame Princip der Calabarbohne isolirt dargestellt worden. Es gelang dies schon im Jahre 1864: Jobst & Hesse in Stuttgart stellten das von ihnen Physostigmin genannte Alkaloid dar und im folgenden Jahr fand es Vée in Paris (Union méd. 1865 Nr. 43) und nannte es Eserin, welches jetzt als neutrales schwefelsaures Eserin in den Handel kommt. Letzterem standen sämmtliche übrigen Präparate bis in die neueste Zeit an Reinheit und sicherer Wirkung um ein Bedeutendes nach. Hierin ist auch wohl der Grund zu suchen, dass trotz des vorhandenen besseren, in Deutschland fast ausschliesslich die mangelhaften älteren Präparate verwandt wurden. Ja in Tetzer-Grünfeld (Lehrbuch der Augenheilkunde 1873) wird sogar noch bedauert, dass das Alkaloid noch nicht dargestellt sei!

Jetzt jedoch besitzen wir in dem seit dem vergangenen Jahr von Merck in Darmstadt dargestellten schwefelsauren Eserin ein Präparat, das dem Vée'schen mindestens gleichkommt. Sowohl das Merck'sche als das Vée'sche Präparat

ist ein grauweisses, äusserst hygroskopisches Pulver, welches selbst in der mit Glasstöpsel und Pergamenttektur verschlossenen Flasche allmählich — unter Einwirkung des Lichtes schneller — zu einer braunen, fadenziehenden Masse zusammenschmilzt. Die mit dem frischen Präparat angefertigte, anfangs vollkommen helle und klare wässerige Lösung wird nach einigen Tagen rosaroth, schliesslich dunkelroth und ihre Wirksamkeit nimmt im Verhältniss hierzu ab. Nach Dusquesnel (Bull. gén. de thérap. 1872 p. 71—74) bildet sich „Rubrésérine", welches alle chemischen Eigenschaften des Alkaloids besitzt, jedoch die myotische Wirkung verloren hat.

Es ist also geboten, das schwefelsaure Eserin hermetisch verschlossen an einem dunkelen, möglichst trockenen Orte aufzubewahren und eine, dem jeweiligen Gebrauche entsprechend, nur für einige Tage ausreichende Lösung anzufertigen.

Wird das schwefelsaure Eserin resp. seine Lösung in den Conjunktivalsack gebracht, so bestehen die subjektiven Erscheinungen zunächst in geringen stechenden Schmerzen, zuckenden Contraktionen des Ciliarmuskels und des Musculus orbicularis. Im weiteren Verlaufe können sehr heftige Schmerzen in der Supraorbitalgegend und Uebelkeit, bei sehr empfindlichen Personen, namentlich Kindern (Magnus, Kl. Monatsbl. f. A. XII p. 303 ff.) sogar Erbrechen eintreten.

Sehr bald, wenige Minuten nach der Instillation macht sich die Einwirkung auf den Accomodationsapparat geltend, indem sowohl der Fern- wie der Nahepunkt hereinrückt, nie aber fallen die beiden zusammen, so dass also die Accommodation nie ganz aufgehoben ist.

Die höchste Wirkung wird nach ca 20 Minuten erreicht und bleibt ungefähr 30 Minuten bestehen, um dann allmählich nachzulassen, bis sie nach $2^1/_2$ Stunden gänzlich

aufhört. Der Fernpunkt bleibt eine Zeit lang noch über die Norm hinausgerückt, so dass unterdessen die Accommodationsbreite also vergrössert ist.

Objektiv mit dem Augenspiegel den veränderten Refraktionszustand zu bstimmen, ist bei der ad maximum verengten Pupille sehr schwer. Aber in mehreren Fällen von Irideremie und bei Albinos ist der Vorgang beobachtet und beschrieben (Graefe, Becker, Robertson, Hjors (Kl. Monatsbl. XIV. p. 205.) Die Ciliarfortsätze traten stark hervor, der schwarze Linsenrand wurde deutlich breiter, während der Abstand zwischen dem Ciliarkörper und der Linse unverändert blieb.

Diese Beobachtung ist zugleich ein Beweis für die Helmholtz'sche Accommodationstheorie.

Die Einwirkung auf die Iris tritt einige Minuten später als die auf die Accommodation ein, ist aber eine bei Weitem andauerndere. Ca 8 Min. nach der Applikation beginnt die Verengerung der Pupille, welche dann schnell und ruckweise fortschreitet, so dass in ca 10 Minuten der Höhepunkt erreicht ist und die Pupille einen Durchmesser von $1^1/_2$ Mm. hat. Wie lange dieses Stadium anhält, ist schwer zu bestimmen, erst nach ca sechs Stunden lässt sich eine deutliche, wenn auch höchst geringe Pupillenerweiterung konstatiren. Dieselbe nimmt dann sehr allmählich in den folgenden Tagen zu, bis, je nach der Stärke der angewandten Lösung, am 4. oder 8. Tage die Norm erreicht ist. Von den meisten Beobachtern wird angegeben, dass die Reaktion auf hell und dunkel während der Zeit der Eserineinwirkung nie vollkommen aufgehoben sei: ich selbst habe während der stärksten Myose dies nicht sehen können, will jedoch keineswegs die Reaktion bestreiten. Dass sie besteht, ist sogar sehr wahrscheinlich aus der Analogie der bestehen bleibenden Accomodation.

Hier will ich noch erwähnen, dass Rossbach nnd Fröh-

lich (Verhandlungen der physik.- med. Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge V. Band p. 1—79) dem Eserin, in grossen Dosen in die Conjunctiva gebracht', eine mydriatische Wirkung zuschreiben. Es kann sich hier jedoch nur um ein unreines Präparat gehandelt haben. Ich habe einer Katze in kurzen Zwischenräumen grosse Dosen Merck'schen Eserins in Substanz in die Conjunctiva gebracht, wodurch die Pupille strichförmig verengt wurde und auch auf diese ad maximum verengte Pupille hatte wiederholt applicirtes Eserinpulver keine erweiternde Wirkung; im Gegentheil, es wurde nur die Dauer der Myose verlängert. Jedesmal war die andere, nicht eserinirte Pupille, da die eine fast kein Licht mehr durchliess, um ein Bedeutendes erweitert.

Während der ersten Tage der Myose ist die Sehschärfe etwas vergrössert, ebenso wie beim Gebrauch einer stenopäischen Brille. Iedoch ist dies nur bei heller Beleuchtung der Fall; bei der Dämmerung hingegen ist der Blick verschleiert, weil die physiologische Erweiterung der Pupille nur in ungenügendem Maasse erfolgen kann.

Ferner wird durch Eserin eine Vermehrung des Druckes im Glaskörperraum hervorgerufen (Adamiuk, Centralblatt f. d. m. W. 1866 p. 564. — Hippel und Adamiuk, Kl. Monatsbl. f. A. VI. p. 384. — Schöler, Dissertation, Dorpat 1869.—Weber, Graefe's Arch. XXII. 4. p. 215) und eine Druckverminderung in der Vorderkammer (Weber l. c.)

Die Druckvermehrung im Glaskörperraum ist als eine Sekundärerscheinung von der Einwirkung auf den Accomodationsapparat anzusehen. Durch die bedeutende Anschwellung des Ciliarkörpers wird der Inhalt des Bulbus vergrössert und zugleich verliert durch die Anspannung des Tensor chorioideae die letztere von ihrer Kugelgestalt, wodurch wiederum der Cubikinhalt verkleinert wird, so dass also zugleich zwei Kräfte einen Druck auf den Glaskörper ausüben. Durch die Spannung der Iris wird dann (Weber

l. c.) der sich auch nach vorn vordrängende Ciliarkörper zurückgehalten, so dass die Drucksteigerung sich nicht auf die Vorderkammer fortsetzen kann, wodurch der Druck hier relativ vermindert wird. Aber auch die kuppelförmig nach vorne gehobene Irisfläche strebt bei ihrer Spannung in die Basis ihrer Kuppel zurückzutreten, dadurch wird die Linse etwas zurückgedrängt und der Druck in der Vorderkammer auch absolut herabgesetzt.

Zum Beleg dieser Druckveränderung in der Vorderkammer diene folgende Beobachtung:

Der 19jährige Georg I. leidet seit 8 Tagen an einer heftigen Entzündung des rechten Auges und bei seiner Aufnahme in die Klinik am 21. Mai finden sich auf der Cornea nahe dem Rande mehrere seichte Geschwürchen und ein grösseres tiefes unter dem Centrum. Conjunctiva lebhaft geröthet. Iris normal, Pupille eng. Es werden warme Umschläge verordnet. Am 3. Tage sind die kleinen Geschwüre sämmtlich geheilt, jedoch im grösseren buchtet sich die Descemetis etwas vor und am folgenden Tage hat sich eine vollkommene Keratocele entwickelt. Es sollte die Paracentesis Corneae gemacht werden, welche jedoch vom Patienten nicht gestattet wird, daher wird Eserin eingeträufelt, worauf während der nächsten Tage, unter weiterer Eserinbehandlung, die Hernie zurückgeht und am 3. Tage vollkommen verschwunden ist. Die Heilung des Geschwürs geht nun auch gut von Statten und Patient kann am 29. Mai fast vollkommen geheilt entlassen werden.

Ueber die Ursachen der physiologischen Wirkung des Calabars auf Iris- und Accommodations-Apparat sind die Meinungen der Pharmakologen bis in die neueste Zeit auseinandergehend. Die Einen nahmen Lähmung der Sympathikus-, die Anderen Erregung der Oculomotoriusendigungen an, die Dritten beides zugleich. Wieder Andere verwarfen diese Ansichten und behaupteten, es würden die

(hypothetischen) Ganglien in der Iris selbst erregt. Nach den Untersuchungen von Harnack und Witkowski wird jetzt meist angenommen, dass der Ciliarmuskel und der Sphincter selbst erregt werden. Ich will hier nicht näher darauf eingehen, sondern verweise auf die Arbeit der Letztgenannten (Arch. f. experim. Pathol. und Pharmakol. V. 6), woselbst auch die hierauf bezügliche Litteratur angegeben ist. Jedoch möchte ich mir eine Frage erlauben: Wenn Calabar auf die Muskelsubstanz selbst wirkt, warum bleibt dann in gewissen Fällen von Mydriasis der Erfolg aus? Es kann dagegen nicht eingeworfen werden, dass der Muskel fettig degenerirt sei, denn in anderen Fällen z. B. bei Burow sen. (Kl. Monatsbl. f. A. I. p. 528. XI. p. 78 & 145, der selbst seit 30 Jahren an Mydriasis litt, hatte Calabar eine myotische Wirkung.

Von unangenehmen Nebenwirkungen bei der lokalen Calabarapplikation findet sich in der Litteratur — ausser dem bereits erwähnten Erbrechen &c. — nur eine Mittheilung und zwar war dies eine vorübergehende Erblindung. Carreras berichtet (Annal. d'ocul. 73. p. 185 [Nagel V. p. 285]), dass er bei einem elfjährigen Kinde, um die Atropinwirkung zu neutralisiren, Calabar applicirt habe. Kurze Zeit nachher trat dann unter heftigen Kopfschmerzen und Betäubung vollkommene Amaurose ein, so dass Hell und Dunkel nicht unterschieden wurde. Nach 24 Stunden stellte sich das Sehvermögen theilweise wieder her, um jedoch bald wieder zu verschwinden. Erst nach sechs Tagen trat vollkommene und dauernde Besserung ein. Während der ganzen Zeit war der Augenhintergrund normal gewesen. Carreras glaubt diese Erscheinung der Einwirkung beider Gifte auf das Gehirn zuschreiben zu müssen. Wir möchten eher glauben — wenn wir Simulation ausschliessen wollen — dass hier ein zufälliges Zusammentreffen einer plötzlichen Amaurose aus unbekannten Ursachen mit der Anwendung

beider Mittel vorliegt. Bei der so sehr häufigen, gleichzeitigen Anwendung beider Mittel müssten sonst ähnliche Fälle schon vorgekommen sein, so dass man trotz dieses Falles wohl nicht ängstlich beim Gebrauche derselben zu sein braucht.

Wie ist nun mit solchen Kräften ausgerüstet die Calabarbohne resp. das Eserin therapeutisch in der Augenheilkunde zu verwerthen? Das Bedürfniss nach einem Myoticum und einem Antagonisten des Atropin war hauptsächlich hervorgegangen aus der Hoffnung, mit dem gesuchten Mittel Mydriasis und Accommodationslähmung heilen zu können.

Es handelte sich also zunächst darum, ob bei dergleichen Lähmungen die Calabarapplication denselben Effekt auf die betreffenden Organe habe, wie im gesunden Auge.

Wir haben oben bereits angedeutet, dass die Wirkung nicht in allen Fällen von Mydriasis und Accommodationslähmung dieselbe ist: bei peripheren Lähmungen bleibt die Wirkung, wenn die in Betracht kommenden Organe nicht durch Trauma oder dergl. zerstört sind, nie aus. So wird auch die durch Atropin erweiterte Pupille wieder durch Eserin verengt.

Jedoch bei solchen Lähmungen, die ihren Grund in cerebralen Leiden haben, ist der Effekt dem Grade der Lähmung entsprechend und fehlt gänzlich bei vollkommener Paralyse.

Der therapeutische Erfolg jedoch, auch in solchen Fällen von Lähmung, wo noch eine Reaktion auf die Anwendung des Mittels erfolgt, ist ein sehr geringer. Bei den in der Litteratur mitgetheilten guten Erfolgen ist es sogar meist nicht ersichtlich, ob sie dem Calabar oder den zugleich angewandten tonischen u. a. Mitteln zuzuschreiben sind. Dass die Anwendung unseres Mittels nicht vielleicht

eine die Heilung unterstützende Wirkung hat, wollen wir nicht ohne Weiteres in Abrede stellen.

So hat Manz z. B. (Kl. M.-Bl. f. A. VIII. p. 245) gute Erfolge konstatiren zu können geglaubt bei der so häufig nach Diphtheritis faucium zurückbleibenden Accommodationslähmung. Freilich heilen die diphtheritischen Lähmungen überhaupt meist im Laufe der Zeit, mit zunehmender Kräftigung des Rekonvalescenten von selbst. Jedoch sah Manz bei doppelseitiger Accommodationslähmung und einseitiger Calabarbehandlung auf dem nicht behandelten Auge Stillstand, hingegen auf dem anderen eine Abnahme der Lähmung.

Liebreich veröffentlicht (Kl. Monatsbl. f. A. I. (Oct. und Nov. 1863) einen Fall von Mydriasis und Accommodationslähmung, welche plötzlich nach einem epileptischen Anfall aufgetreten waren, wo durch Calabarbehandlung vollkommene und dauernde Heilung erfolgte.

In den sonst mitgetheilten Fällen ist, wie gesagt der Erfolg ein höchst zweifelhafter und die meisten Beobachter haben nur negative Resultate aufzuweisen.

Aber trotzdem ist es meiner Ansicht nach in jedem Falle von Mydriasis und Accommodationslähmung indicirt, die Eserinbehandlung neben den sonst empfohlenen Mitteln, namentlich der Elektricität, in Anwendung zu bringen; vielleicht wirkt der Reiz doch unterstützend, analog der Massage bei gelähmten Gliedern. Und bleibt auch jeder dauernde Erfolg aus, so ist es doch für den Patienten von hohem Werthe, wenn wir ihm ein Mittel in die Hand geben können, mit dem er durch periodische Anwendung die Beseitigung der ihn so sehr belästigenden Blendungserscheinungen erreichen hann.

Mit mehr Erfolg wurde das Calabar angewandt bei der normal innervirten Iris, wobei nur eine mechanische Wirkung verlangt wurde: so z. B. bei Prolapsus iridis, ent-

standen bei perforirenden Hornhautgeschwüren oder penetrirenden Wunden oder bei Operationen, wo solche beseitigt oder verhütet werden sollen. Die ersten Mittheilungen über die günstigen Resultate in dieser Richtung sind von Hart (Lancet 1863 Mai 22. Juli 2. Dec. 24.) und von Nuneby (Lancet 1863 Juli 8.) Wecker hat darauf hin eine eigene Cataractoperation angegeben und ausgeführt: die periphere Lappenextraktion. Hierbei wird, um die Excision der Iris vermeiden zu können, nach der Operation Eserin eingeträufelt und die Resultate dieser Methode sind nach Weckers Veröffentlichungen durchaus zufriedenstellend. (Wecker, Periphere Lappenextraktion, Kl. Monatsbl. f. A. XIII. p. 373.)

Weiter werden durch abwechselnden Gebrauch von Eserin und Atropin bei Iritis hintere Synechieen verhütet und bereits bestehende, etwas peripher gelegene, zerrissen (Becker, Wien. Med. Presse 1866. VII. p. 47). Ich könnte eine ganze Reihe von selbstbeobachteten Fällen aufzählen, wo sogar alte, bis dahin mit Atropin erfolglos behandelte Synechieen auf diese Weise bald gelöst wurden. Wenn Talko (Kl. Monatsbl. f. A. 1870) sagt, dass er nie durch Calabar die Zerreissung — weder vorderer noch hinterer Synechieen gesehen habe, so haben dieselben entweder zu central gelegen oder die Wirkung des angewandten Calabarpapiers war nicht kräftig genug.

In diese Kategorie gehören auch ferner die Fälle von glücklicher Reposition der theilweise luxirten Linse (Höring Kl. Monatsbl. f. A. 1869 (XIV) p. 347).

Die Anwendung des Calabar bei Hornhauterkrankung war zunächst, wenn ich so sagen darf, nur eine symptomatische: Es kam dabei nur die myotische Wirkung in Betracht. So wurde es schon sehr bald nach der Entdeckung empfohlen bei Hornhauttrübungen, die im Pupillargebiet, jedoch bei mittlerer Pupillenweite dem Rande der-

selben gegenüber gelegen sind und bei Trübungen mit durchsichtigem Centrum, kurz in allen Fällen, wo eine stenopäische Brille in Anwendung zu bringen wäre. Unter solchen Umständen können die Sehstörungen, hervorgerufen durch Diffusion des Lichtes, natürlich durch ein Myoticum bedeutend vermindert, ja vielleicht vollkommen beseitigt werden. Um die in solchen Fällen unliebsame Nebenwirkung auf den Accommodationsapparat unschädlich zu machen, ist ein Tropfen einer halbprocentigen Eserinlösung Abends vor dem Schlafengehen einzuträufeln, je nach Bedürfniss alle 2—3—4 Tage.

Auch möge hier, als auf demselben Principe beruhend, die erfolgreiche Verwerthung des Eserins bei peripher gelegenen Linsentrübungen (Kapselauflagerungen) Erwähnung finden und die Anwendung bei partieller Linsenluxation, wo durch die Myose die sonst ungebrochen auf die Netzhaut fallenden Strahlen abgehalten werden.

Bei der Applikation unseres Mittels bei den oben erwähnten perforirenden Hornhautgeschwüren u. s. w. wünschte man ebenfalls nur auf die Iris einzuwirken, ohne damit zugleich die primäre Affektion heilen zu wollen. Wie häufig dies unbewusst doch geschehen sein mag, wird aus dem Weiteren ersichtlich werden.

Den ersten Versuch auf die erkrankte Hornhaut selbst einzuwirken scheint Tillaux (Bull. de thérap. 72. p. 327 15. Apr. 1867) gemacht zu haben. Die Originalabhandlung stand mir leider nicht zu Gebote. In Schmidt's Jahrbücher 1867, 135. p. 78 befindet sich nur ein kurzes Referat, in dem mitgetheilt wird, dass in einem Fall von Keratitis vascularis, wo alle vorher angewandten Methoden, u. a. auch die Circumcision, ohne den gewünschten Erfolg geblieben seien, hingegen auf Anwendung von Calabar das Sehvermögen sich bedeutend gebessert habe. Da nicht angegeben wird, ob die Krankheit selbst dauernd gebessert resp. gehoben

worden sei, so liegt die Annahme nahe, dass es sich doch um einen nicht mehr entzündlichen Process gehandelt hat, sondern nur um Residuen desselben. Diese Annahme ist um so eher gerechtfertigt, als uns noch mitgetheilt wird, dass die Calabarapplikation nach einem Monat erfolglos geblieben sei: Es scheint also die ganze therapeutische Wirkung sich auf den augenblicklichen Effekt gleich nach der Anwendung beschränkt zu haben. Dass dieser Effekt ausblieb, müssen wir aus der mangelhaften Beschaffenheit des Präparats erklären.

Im folgenden Jahre (1868) theilte Zehenden die Heilung einer Hornhautfistel durch Calabar mit und zwar in einem Falle, wo alle sonst zu Gebote stehenden Mittel nicht den gewünschten Erfolg gehabt hätten (Kl. Monatsh. f. A. VI. p. 35) und er empfiehlt diese Anwendung auch in seinem Handbuche der Augenheilkunde (2. Aufl. 1874 p. 196) gestützt auf neue Beobachtungen. Zehender glaubte, weil bei den in Frage stehenden Fällen die Fistelöffnung dem Pupillarrande gegenüber und derselbe in der Oeffnung gelegen habe, hätte letztere sich nicht schliessen können und erst durch die Anspannung der Iris frei geworden, wäre dies möglich gewesen. Da möchte ich doch fragen, wesshalb, wenn überhaupt Neigung zur Verheilung da war, nicht die Iris einfach einheilte und damit sich die Fistel schloss? Ich glaube, dass durch die, durch Calabar veränderten Druckverhältnisse die Strömung der Ernährungsflüssigkeit in der Cornea befördert und so erst die Heilung möglich wurde. Kommen doch häufig Hornhautfisteln unerwartet zur Heilung, wenn das bis dahin angewandte Atropin ausgesetzt wird (Schweigger, Handbuch d. A. 2. Aufl. p. 322).

Die Erfahrung, dass Calabar einen günstigen Einfluss habe auf eiterige Hornhautentzündungen wurde zuerst im Jahre 1873 von Simi (L'estratto della fava del Calabar ne-

gli infiltramenti purulenti della cornea. Lo Sperimentale T. XXXII p. 22—Nagel's Jahresbericht IV. p. 276) gemacht. Derselbe beobachtete nämlich bei Behandlung eines Irisvorfalls mit Calabar ausser der Reduktion der Hernie, dass die rings um dieselbe stark eiterig infiltrirte Hornhaut sich aufhellte. Dies veranlasste ihn bei einem traumatischen Hornhautgeschwür, bei dem bereits Atropin, Druckverband und Paracentese der Cornea ohne Erfolg angewandt waren, zum Calabar zu greifen und zwar mit gutem Erfolg, so dass nach dreitägiger Applikation das Geschwür sich fast vollkommen gereinigt hatte. Das zur Gegenprobe eingeträufelte Atropin rief sofort wieder eine Trübung hervor. Simi glaubte die Wirkung des Calabar darin suchen zu müssen, dass der intraokuläre Druck gesteigert und dadurch die mechanische Elimination des Eiters erleichtert worden sei. Hier begegnen wir also fast der Ansicht Weber's (Graefe's Arch. XXII. 4. p. 215) und Wecker's (Kl. Monatsbl. f. A. V. [Februar 1877] p. 60), welche zuerst bei eiterigen Hornhauterkrankungen schwefelsaures Eserin anwandten und Resultate erlangten, die Weber als „Triumphe" bezeichnet. Auf diese Erfolge gestützt, wurde auch in der Rothmund'schen Klinik in passenden Fällen die Eserinbehandlung eingeschlagen, von denen einige in folgenden Krankengeschichten wieder gegeben werden. Bei den älteren Fällen kam das Vée'sche, bei den neueren das Merck'sche schwefelsaure Eserin in Anwendung und zwar in einprocentiger Lösung zweimal täglich eingeträufelt.

I. Fall. Margarethe L., 22 Jahre alt, war früher nie augenleidend; seit 4 Tagen klagt sie über Schmerzen und Lichtscheu des rechten Auges und tritt desshalb in die Klinik ein. (13. März 1877). Linkes Auge normal. Rechts: Ungefähr 1 Mm. vom inneren Hornhautrand entfernt, ein Geschwür, zu welchem vom Sclerarande aus ein feines Gefässbündel zieht, die übrige Cornea rein. Eserinbehandlung.

Am 4. Tage beginnt das Geschwür sich auszufüllen und ist am 6. fast vollkommen ausgekleidet und am 9. geheilt. Auf der Cornea bleibt eine stecknadelkopfgrosse Macula zurück. Am 14. Tage wird Patientin mit nur noch geringen Reizerscheinungen entlassen.

II. Fall. Katharina M., 70 J. alt, ist schon seit langer Zeit augenleidend, hat jedoch bis zum 23. April, an welchem Tage sie Hülfe in der Klinik suchte, keinen Arzt gebraucht.

Die Cornea beiderseits diffus getrübt und beiderseits mehrere kleine randständige Geschwüre. Vorderkammer und Iris normal, Pupillen mittelweit. Conjunctiva beiderseits heftig injicirt. Beständige Thränensekretion. Eserin und Rollverband.

Am dritten Tage bereits sind die Geschwüre in der Heilung begriffen und am 4. fast, am 8. Tage vollkommen geheilt. Am 10. Tage ist die Cornea rechts vollkommen intakt und links beginnt sie auch sich aufzuhellen und ist am 14. Tage ebenfalls ganz rein. Jedoch dauert die Injektion der Conjunctiva noch immer fort. Als nun statt Eserin Atropin eingeträufelt wurde, zeigte es sich, dass beiderseits hintere Synechieen bestehen. Am 18. Mai wird Patientin entlassen. Die Conjunct. palp. des linken Auges noch geröthet. Pupille quer verzogen, Durchmesser 3 Mm. Conj. rechts blass. Pupille etwas weiter als rechts und weniger verzogen. Cornea beiderseits frei.

III. Fall. Therese H., 62 Jahre alt, trat am 19. Mai 1877 mit Hornhautgeschwüren links und beiderseitigem chronischen Conjunctivalkatarrh in die Klinik. An dem ganzen unteren Cornealrand befinden sich mehrere aneinandergrenzende Geschwüre mit eiterig infiltrirtem Grunde. Die Cornea in der Umgebung dieser Geschwüre getrübt. Auge sehr schmerzhaft. Eserinbehandlung und Rollverband.

In den ersten Tagen ist an den Geschwüren keine Ver-

änderung zu constatiren. Am 5. Tage ist das Auge vollkommen schmerzlos; am 6. beginnt die Cornea sich aufzuhellen und die Geschwüre zu heilen und am 9. sind sie geheilt. Am 12. Tage ist die Cornea rein, nur an Stelle der Geschwüre einige kleine Maculae. Die weitere Behandlung richtet sich gegen den Conjunctivalkatarrh.

IV. Fall. Barbara G., 50 Jahre alt, bemerkt seit dem 29. April d. J. ohne äussere Veranlassung eine Entzündung ihres rechten Auges und tritt, ohne bis dahin ärztliche Hülfe in Anspruch genommen zu haben, am 3. April in die Klinik ein.

Rechts ein centrales Geschwür. Starke episclerale Injektion. Am 3. Tage der Eserinbehandlung ist die Injektion geringer und das Geschwür beginnt sich zu reinigen. Die Heilung schreitet jetzt schnell voran und am 9. Tage ist das Geschwür vollkommen ausgekleidet und am 16. Tage wird Patientin mit fast vollkommen reizlosem Auge entlassen. Auf der Cornea eine centrale Trübung.

V. Fall. Therese T., 27 Jahre alte Köchin von München, leidet schon 14 Tage an einer heftigen Entzündung des rechten Auges, welche mit starken Kopfschmerzen, vermehrter Thränensekretion und Lichtscheu verbunden ist. Aeussere Veranlassung ist keine vorhanden; auch war Patientin früher nie augenleidend. Da sie verhindert ist, weiter ihren Dienst zu versehen, tritt sie am 29. Mai d. J. in die Klinik ein.

Das linke Auge ist normal.

Rechts sind die Lider beide geröthet und angeschwollen. Conjunctiva palpebr. et scler. stark geröthet. Auf der Cornea, gerade der Pupille gegenüber ein rundliches, ca. fünf Mm. im Durchmesser grosses Geschwür, dasselbe ist tief und eiterig infiltrirt. Die übrigen Partieen der Hornhaut sind rauchig getrübt. In der Vorderkammer befindet sich Eiter, ungefähr $^1/_5$ derselben ausfüllend. Die Pupille

ist etwas contrahirt; die Iris leicht entfärbt. Starke Lichtscheu. Inst. Eserin. Occlusio. Am 30/V. ist bereits kein Hypopyon mehr zu konstatiren. Ebenso ist das Geschwür nicht mehr infiltrirt. Die Pupille ad maximum verengt. Die Schmerzen haben zwar abgenommen, sind jedoch noch vorhanden. Am 1/VI. ist das Geschwür bereits weniger tief. Hypopyon hat keins mehr gezeigt. Die Injection der Conjunctiva ist geringer und auch die Schmerzen haben vollkommen aufgehört. Am 3/VI. Die Reizerscheinungen im Allgemeinen sind fast verschwunden. Die Lider nicht mehr geröthet und nur noch wenig geschwollen. Die Iris bis auf die myotische Pupille normal. Der Geschwürsgrund ist vollkommen mit Epithel bedeckt und spiegelnd. In den folgenden Tagen geht die Besserung gut vor sich und das Geschwür wird immer kleiner bis am 10. Juni nur noch eine ganz kleine Facette zu konstatiren ist. Am folgenden Tage jedoch zeigt sich die Cornea wieder etwas in der Umgebung dieses kleinen Geschwürchens diffus getrübt und das Auge überhaupt etwas gereizt. Der seit einigen Tagen fortgelassene Occlusionsverband wird wieder angelegt und der kurze Anfall mit Erfolg mit Atropin behandelt.

VI. Fall. Dem 36jährigen Schlosser Georg A. flog am 30. Mai d. J. ein Eisensplitter an das linke Auge, welcher die Hornhaut verletzte, ohne jedoch stecken zu bleiben. Das Sehvermögen war fast vollkommen erloschen. Noch am selbigen Tage trat er in die Klinik ein. Die Lider waren bedeutend geschwollen und geröthet; die Conjunctiva heftig injicirt. In der Mitte der Cornea ein infiltrirtes seichtes Geschwür von 2 Mm. Querdurchmesser. In der Vorderkammer etwas Eiter. Iris entfärbt; Pupille eng. Es werden Eisumschläge gemacht und Atropin eingeträufelt. Am folgenden Tage vermehrte Chemose der Conjunctiva und das Hypopyon gewachsen. Iris total entfärbt.

Eserin und Occlusion.

Am 3. Tage sind die Schmerzen bedeutend geringer. Geschwür sehr wenig infiltrirt und das Hypopyon fast verschwunden.

Am 4. Tage: Kein Hypopyon mehr vorhanden. Conjunctiva nicht mehr chemotisch. Die Schmerzen verlieren sich immer mehr. Es wird jetzt abwechselnd Atropin und Eserin eingeträufelt. Im weiteren Verlauf erlangt die Iris ihre normale Farbe wieder und das Geschwür heilt sehr gut, ohne dass weiter Hypopyon aufgetreten wäre. Bei Entlassung des Patienten am 13. Juni ist das Auge vollkommen reizlos und das Geschwür bis auf einen minimalen oberflächlichen Substanzverlust vollkommen geheilt.

VII. Fall. Dem Johann O., 49 Jahre alt, Pflegling der Münchener Kreisirrenanstalt, war am 5. Juni d. J. beim Holzhacken ein Holzsplitter in's Auge geflogen, hatte den Aerzten nichts gesagt, so dass man es erst am 6. bemerkte, an welchem Tage er in die Klinik gebracht wurde. Die Conjunctiva des rechten Auges ist mässig injicirt. Im unteren äusseren Cornealrande ein brauner Fremdkörper, in seiner weiteren Umgebung die Cornea getrübt. In der Vorderkammer Eiter.

Nach Entfernung dieses 3 Mm. langen Splitters mit der Pincette wird Eserin eingeträufelt und ein Druckverband angelegt.

Am 7/VI. ist die Cornea bis auf die kleine Wunde vollkommen klar und kein Hypopyon mehr vorhanden. Jedoch ist in der ad maximum verengten Pupille ein sehr geringes Exsudat zu bemerken und die Iris erscheint etwas verwaschen. Es wird daher das Eserin ausgesetzt und Atropin 2stündlich eingeträufelt. Bei der nun bald erweiterten Pupille zeigt sich am äusseren Pupillarrande eine hintere Synechin, die jedoch theilweise schon am folgenden Tage sich löste und am 2. vollständig riss. Der wei-

tere Verlauf war der einer leichten Iritis. Die Cornealwunde war bald vollkommen vernarbt und liess eine minimale Trübung zurück. Am 19. Juni konnte Patient vollkommen geheilt entlassen werden.

VIII. Fall. Am 17. Mai d. J. wurde die dreijährige Josefa L. in die Klinik gebracht. Die Mutter des Kindes gibt an, dass dasselbe früher nie an einer Augenentzündung gelitten habe. Erst vor acht Tagen sei dasselbe lichtscheu geworden, habe viel geweint und zeitweise über Schmerzen im rechten Auge geklagt, welches sich dann geröthet, und an der Hornhaut habe sich seit vier Tagen ein gelber Fleck gebildet, der mehr und mehr wuchs und schliesslich die ganze Hornhaut bedeckte. Die Schmerzen hatten dann ziemlich aufgehört. Aerztliche Hülfe war bis dahin nicht in Anspruch genommen. Aeussere Veranlassung ist nicht bekannt.

Status Praesens: Linkes Auge normal. Rechtes: Conjunctiva palpebr. et scler. mässig injicirt. Cornea total eiterig infiltrirt und vorgebaucht. Von der Iris und der Pupille nichts sichtbar. Lichtscheu ziemlich bedeutend. Aus diesem Befund musste Hypopyon keratis diagnosticirt werden.

Es wurde die Keratomie nach Saemisch vorgenommen, wobei sich die Hornhaut sehr matsch zeigte. Die ganze vordere Augenkammer war mit dickem Eiter angefüllt, wovon sich sehr wenig entleerte. Nach der Operation werden einige Tropfen Eserinlösung eingeträufelt und warme Carbolarumschläge verordnet; die Eserineinträufelung wird tägl. 2mal wiederholt.

Schon am dritten Tage ist die Cornea nur noch in ihrer unteren Hälfte eiterig infiltrirt. Unter derselben Behandlung schreitet die Besserung immer fort: die obere Hälfte der Cornea hellt sich immer mehr auf. Am 28. zeigt die unten infiltrirte Cornea keine Eiter mehr. Am

30. ist die untere Hälfte nur noch diffus getrübt. Zahlreiche Gefässe ziehen in die Trübung hinein. Lichtscheu sehr gering; Schmerzen sind keine vorhanden. Am 31. wird die Patientin auf Drängen der Mutter entlassen. Die obere Hälfte der Cornea ist fast vollkommen durchsichtig, die untere noch immer getrübt. Im Uebrigen ist das Auge reizlos.

Es werden Fomenta aquae flor. til. et Instillationes lapid. divin. verordnet.

Am 14. Juni wird Patientin wieder vorgestellt: die untere Hälfte der Cornea zum grössten Theil weissgrau getrübt, nach Oben ist dieselbe vollkommen frei. Conjunct. blass, keine Lichtscheu.

Am 2. Juli zeigt sich die Trübung bedeutend verkleinert und nimmt nur ca $^1/_5$ der Cornea ein, ist dem unteren Pupillarrand gegenüber gelegen.

IX. Fall. Walpurga R., 23 Jahre alte Köchin von Ingolstadt, wurde am 20. Mai in die Klinik aufgenommen. Die Patientin war bereits seit vier Wochen wegen eines Unterleibsleidens im allgemeinen Krankenhaus München l. d. I., bis man sie am genannten Tage wegen einer Hornhautaffektion transferirte.

Während das linke Auge sich normal verhält, findet sich am rechten eine starke Schwellung des oberen Lides. Die Conjunctiva palpebr. ziemlich injicirt, Conjunct. sclerae etwas chemotisch. In der Cornea etwas nach Aussen und Unten vom Centrum eine ca 4 Mm. grosse eiterige Infiltration, gegen welche vom äusseren Hornhautrande her zwei sehr kleine Gefässe ziehen. Die übrigen Hornhautpartieen leicht rauchig getrübt. Vorderkammer mittelweit. Pupille eng. Iris nicht entfärbt.

Es werden warme Umschläge und Atropineinträufelungen verordnet.

In den folgenden 3 Tagen bleibt der Zustand im Gros-

sen und Ganzen derselbe. Das Oedem der Lider hat aber etwas zugenommen und auch die Injection der Conjunct. Das Auge ist immer geschlossen und sehr schmerzhaft. Vom 25/V an wird statt Atropin Eserin eingeträufelt und scheint am 28. der Abscess etwas kleiner, so dass in der Hoffnung auf Resorption des Eiters von der für diesen Tag bereits beschlossenen Spaltung der Hornhaut Abstand genommen wird. Jedoch schreitet der Prozess in den folgenden Tagen wieder mehr voran, so dass am 2. Juni die Keratomie doch vorgenommen wird. Der Eiter entleert sich sofort in verhältnissmässig grosser Menge und die Hornhaut erscheint nach der Operation vollkommen rein. Es wird sofort Eserin eingeträufelt. Im Gegensatz zu den vorhergehenden Nächten schläft Patientin in der folgenden sehr gut und seit der Operation sind die Schmerzen verschwunden. Die Cornea ist am folgenden Tag klar und von Eiter ist keine Spur weiter vorhanden. Am 18./VI sind die Ränder der Schnittwunde leicht serös infiltrirt, ebenso zeigt sich unterhalb des Schnittes eine kleine streifenförmige Infiltration. Im weiteren Verlauf heilt die Wunde sehr gut und es bleibt nur eine kleine graue Narbe zurück, ebenso eine geringe Trübung, dem Boden der Abscesshöhle entsprechend. Die erstere Narbe liegt im Pupillargebiet. Die übrigen Erscheinungen schwinden nur langsam, namentlich verringert sich das Oedem des oberen Lides sehr langsam. Jedoch am 6. Juli ist das Auge fast vollkommen reizlos. Die an diesem Tage vorgenommene Sehprobe ergibt eine Sehschärfe von 1/5.

Wir glauben, dass diese Thatsachen sich selbst das Wort reden und das Vertrauen zum Eserin bei eiterigen Processen in der Hornhaut nur bestärken können.

In den Fällen von Hornhautgeschwüren ohne Hypoyon sehen wir dieselben sich fast sofort reinigen und sehr schnell heilen, so dass durchschnittlich in 10 Tagen der Substanz-

verlust gedeckt ist. Vorzüglich wirkt Eserin bei Hypopyon und bei den hier mitgetheilten und anderen frischen Fällen war der Eiter meist am zweiten, spätestens am dritten Tage aus der Vorderkammer verschwunden. In Fall VIII, wo die ganze Cornea eiterig infiltrirt, die ganze Vorderkammer voll Eiter und Spaltung nöthig war, kann wohl kein besserer Erfolg erwünscht werden und wäre kaum durch eine andere Behandlung erreicht worden. Ebenso im Fall IX, wo nach der Operation bei nachfolgender Eserinbehandlung sich keine Spur von Eiter mehr zeigte, kann das glänzende Resultat nur dem Eserin zugeschrieben werden. Unter solchen Umständen kann man wohl behaupten, dass durch die Einführung des Eserins bei der Behandlung von Hornhautkrankheiten die Therapie derselben einen bedeutenden Schritt vorwärts gemacht hat.

In der Complication mit Iritis findet Weber keine Contraindication für den Eseringebrauch, weil in vielen Fällen doch der zurückbleibenden Trübungen wegen die Iridectomie gemacht werden müsse, womit dann etwa entstandene Synechinen beseitigt werden könnten. Ich glaube jedoch, da in Anbetracht der geringen Peripherie der myotischen Pupille leicht Pupillarabschluss entstehen kann, dass es vorzuziehen ist, da, wo Synechinen zu befürchten sind, von Zeit zu Zeit die Pupille zu mydriatisiren, wenn vielleicht dadurch die Heilung der Hornhautaffektion auch etwas aufgehalten werden sollte, vorausgesetzt natürlich, dass nicht Periculum in mora ist.

Von der bekannten Thatsache ausgehend, dass im Prodromalstadium des Glaukoms durch Atropininstillation ein akuter glaukomatöser Anfall hervorgerufen werden kann, machte Laqueur (Centralbl. f. d. med. W. 1876 Nr. 24) den Versuch, ob nicht auch hierin ein Antagonismus zwischen dem Atropin und Eserin bestehe und er konnte auch wirklich bei mehreren Fällen von Glaukom durch Ese-

rinanwendung eine Besserung konstatiren. Aus späteren Veröffentlichungen von Lucius (Centralbl. 1876 Nr. 33) und von Weber (Graefe's Arch. XXII. 4. p. 215) geht hervor, dass Weber bereits dieselbe Thatsache gefunden und mit Erfolg therapeutisch verwerthet hatte. Auch Keyser in Philadelphia (Kl. Monatsbl. f. A. XV. p. 60) berichtet über einen glaukomatosen Anfall der bei einem mit peripherem Lappenschnitt (nach Wecker) Extrahirten zwei Tage nach der Operation zugleich mit Irisprolaps auftrat, welcher durch das gegen den Vorfall eingeträufelte Eserin zugleich mit demselben bald bekämpft wurde.

Von den in der hiesigen Klinik beobachteten Fällen von Glaukom, bei denen die Eserinbehandlung eingeschlagen wurde, lasse ich folgende drei Krankengeschichten folgen:

I. Fall. Kaspar L., 69 Jahre alter Schuhmachermeister aus Regensburg, trat am 6. Juni 1876 in die Klinik ein. Bis vor $1^1/_2$ Jahr. war Patient nie augenleidend gewesen. Seit dieser Zeit nahm aber das Sehvermögen immer mehr ab und er wurde am 1. Februar 1876 auf dem rechten und am 16. April dess. Jahres auf dem linken Auge in Regensburg iridektomirt. Seitdem hatte sich das Sehvermögen leidlich gehalten. Status praesens: R S $^4/_{100}$, L S $^3/_{200}$. Beide Bulbi sehr gespannt T+3. Beiderseits Conjunktivalkatarrh. Sehr enge Vorderkammer; träge Pupillarreaktion. Beiderseits sehr schmales Iriscolobom nach Oben; Pupillarrand nach Oben nicht vollständig ausgeschnitten. Auf beiden Augen radiäre Trübungen der Linse in den vordersten Schichten, auch der Glaskörper leicht getrübt, Pupille leicht excavirt. Die Gefässe zeigen eine deutliche Verschiebung.

Am 8. Juni wird beiderseits eine breite Iridectomie gemacht. Bei der Abnahme des Verbandes am vierten Tage nach der Operation findet man links ein ziemlich be-

deutendes Blutextravasat in der Vorderkammer, rechtes Auge frei. Im weiteren Verlaufe resorbirt sich der Haemophthalmus, jedoch die Spannung nimmt beiderseits sehr wenig ab. Am 18. Juni R S $^{4}/_{100}$, L S $^{2}/_{200}$. Vom 21. an wird nun Eserin eingeträufelt. Die Spannung nimmt in den ersten Tagen nicht besonders ab; aber die Sehschärfe bessert sich sehr bald: am 23. R S $^{5}/_{70}$, L S $2^{1}/_{2}/_{200}$. Erst am 26. lässt sich eine bedeutende Entspannung konstatiren, rechts mehr als links. Am 3. Juli die Spannung beiderseits normal. R S $^{5}/_{70}$, L S $^{1}/_{100}$. 6. Juli R S $^{5}/_{40}$, L S $^{5}/_{200}$. Patient wird nun aus der Anstalt entlassen und kommt täglich in's Ambulatorium, um sich Eserin einträufeln zu lassen. Das Sehvermögen blieb verhältnissmässig gut. Nachdem er jedoch einige Tage ausgeblieben, meldete er sich am 21. desselb. Mts. wieder zur Aufnahme. R S $^{5}/_{70}$, L S $^{1}/_{200}$. Es war wieder Spannungszunahme beiderseits zu konstatiren. T + 1. Die glaukomatöse Excavation grösser geworden, auch hat die Trübung des Glaskörpers zugenommen. Gesichtsfeld wie früher, schlitzförmig eingeengt.

Unter Eserinbehandlung nimmt nun allmählig die Spannung ab und das Sehvermögen zu. Am 30. Juli ist R S $^{5}/_{40}$, L S $^{3}/_{200}$. Bei der Entlassung am 13. August: R S $^{5}/_{40}$, L S $^{5}/_{200}$.

Am 8. Januar 1877 meldet sich Patient zum dritten Mal zur Aufnahme und gibt an, dass erst in den letzten Wochen sein Sehvermögen sich bedeutend verschlechtert habe. R S $^{5}/_{200}$, L S $^{3}/_{200}$; Spannung beider Bulbi normal. Injektion der Conjunct. palp. Die Untersuchung des Augenhintergrundes durch die fortgeschrittene Glaskörpertrübung sehr erschwert. Es lässt sich aber doch feststellen, dass die Papille beiderseits rund ist und etwas weisslich mit ausgesprochener Excavation und nasaler Verschiebung und Knickung der Gefässe.

Nach einer vierwöchentlichen Eserinkur kann diesmal

die Sehschärfe nur rechts und auch hier nur bis auf $^1/_8$ erhöht werden, links bleibt der Zustand derselbe.

Patient wird am 9. Februar entlassen und ihm weiter Eserineinträufelung verordnet.

II. Fall. Franziska A., 56 J. alt, trat am 20. Febr. 1877 in die Augenklinik hierselbst ein. Schon seit 2 Jahren ist Patientin auf dem rechten Auge erblindet. Vor drei Monaten bemerkte sie auch Schmerzen im linken Auge und seit 14 Tagen traten wieder heftige Schmerzen in dem erblindeten rechten Auge auf.

Stat. praesens: Rechtes Auge: S = o; Bulbus hart T + 3 und auf Druck empfindlich. Conjunctiva palpebr. & Sclerae stark geröthet. Heftige Supraorbitalschmerzen. Die Augenspiegeluntersuchung ergibt starke Excavation des Sehnerven, starke Verschiebung der Gefässe.

Linkes Auge: S $^1/_3$; Bulbus etwas härter als normal. Conjunctiva mässig injicirt. Beginnende Sehnervenexcavation. Gesichtsfeld concentrisch eingeengt.

Es wird sofort Eserin eingeträufelt; nur das rechte Auge wird behandelt. Am 22. sind die Schmerzen vollkommen verschwunden; die ciliare Injektion ist geringer und die Spannung des Bulbus bedeutend vermindert. Die Pupille ist etwas enger. Unter weiterer Eserinbehandlung — täglich zweimalige Einträufelung — bleibt das Auge schmerzlos. Schon am 24. ist die Spannung normal und am 10. März ist das Auge vollkommen reizlos. Bei der Entlassung am 17. März ist die Spannung des Bulbus rechts geringer als links. Das Sehvermögen hatte sich nicht gebessert.

Am 24. April erschien Patientin wieder in der Klinik mit der Angabe, dass sie seit 4 Tagen die heftigsten Schmerzen im rechten Auge habe. Bis dahin hatte es ihr ganz gut gegangen.

Stat praes.: Bulbus-Spannung rechts beträchtlich vermehrt. Pupille sehr weit. Conjunct. palpebr. et scler. nicht injicirt. Im Uebrigen derselbe Befund wie Oben. Es wird wieder Eserin verordnet, 2mal täglich einzuträufeln.

Am 25. klagt Patientin nur noch über wenig Schmerzen, auch hat die Bulbus-Spannung abgenommen. Am 27. ist die Spannung fast normal und das Auge vollkommen schmerzfrei.

Eine neue Untersuchung des linken Auges ergiebt, dass die Sehschärfe auf $^1/_4$ gesunken und Gesichtsfeld etwas mehr eingeengt ist. Es wird jetzt auch auf diesem Auge eine Eserinbehandlung begonnen und bei ihrer Entlassung aus der Anstalt, nach zehntägiger Applikation, hatte sich die Sehschärfe in der Weise gebessert, dass S = $^5/_{12}$ war. Die Spannung des Bulbus war normal. Ob das Gesichtsfeld sich gebessert hatte, konnte nicht constatirt werden, weil zu einer so genauen Aufnahme desselben die Patientin zu ungenaue Angaben machte.

III. Fall. Josef S., 59 Jahre alt, trat am 12. März 1877 in die Klinik ein. Patient war bereits im November 1875 mit Prodrom. glauc. ambulant in der Klinik gewesen. Jetzt war auf dem rechten Auge S = 0; links zählte er Finger auf $1^1/_2$ Schuh. Die äusseren Verhältnisse beiderseits normal. Spannung des Bulbus beiderseits vermehrt T + 1. Gesichtsfeld des linken Auges concentrisch eingeengt. Farbenperception normal. Pupille beiderseits von mittlerer Weite; grünlicher Reflex. Brechende Medien rein. Tiefe Excavation beiderseits. Gefässe nasalwärts verschoben; breite atrophische Sichel unter dem Papillarrand.

Es wird zweimal täglich Eserin eingeträufelt. Nach acht Tagen kann eine Druckverminderung konstatirt werden und einige Tage später sind die Druckverhältnisse beiderseits normal. Als Patient nach vierwöchentlicher Behandlung entlassen wird, ist das Schvermögen links bis

$^5/_{100}$ gebessert, rechts derselbe Zustand wie beim Eintritt. Spannung beider Bulbi ist normal.

Wir können also die von anderen Seiten gemachten Beobachtungen vollkommen bestätigen: in allen Fällen trat, wenn auch nur vorübergehend Besserung der glaukomatösen Erscheinungen ein. Bei Fall I sehen wir sogar, dass zweimalige Iridectomie ohne besonderen Erfolg war und erst auf Eserin eine entschiedene Besserung eintritt.

Jedoch haben wir noch keine genügende Erfahrung, um, namentlich im Vergleich zur Iridectomie, bestimmte Indikationen aufzustellen. Ob im Prodromalstadium Eserin für die Dauer einen günstigen Einfluss auf den ganzen Process ausübt, muss die Zeit lehren. Auf jeden Fall aber haben wir im Eserin ein dankbares Mittel bei akuten Erscheinungen in bereits erblindeten Augen. Und für den Nichtspecialisten ist, meiner Ansicht nach, das Eserin von unschätzbarem Werthe in allen Fällen von Glaukom.

Weber nimmt an, dass die Wirkung des Eserins bei Glaukom auf der Spannung der Iris beruhe, fussend auf der von Knies (Graefe's Arch. XXII. 3.) und ihm (Graefe's Arch. XII. 4. und XXIII. 1.) aufgestellten neuen Theorie des Glaukoms. Hiernach soll, durch Vordrängen der Iris und Verkleben derselben mit dem Cornealrand, der Fontana'sche Raum aufgehoben, dadurch die Filtration von Innen naeh Aussen gehemmt sein und so Glaukom entstehen.

Fassen wir jetzt kurz das Ergebniss unserer Betrachtungen zusammen, so glauben wir, dass für die Anwendung des Calabars resp. Eserins folgende Indicationen gegeben sind:

1) Bei allen Fällen, wodurch Pupillarverengerung eine Verbesserung der Sehschärfe erreicht werden kann.

2) Bei Prolapsus iridis und bei Iritis, um Synechieen zu verhindern und bestehende zu lösen.

3) Bei purulenten Processen in der Hornhaut.
4) Bei Glaukom.

Zum Schluss erlaube ich mir, dem Herrn Professor Dr. v. Rothmund jun. für die Freundlichkeit, mit der er mir Material und Litteratur bereitwilligst zu Gebote stellte, auch an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen.

München, 11. Juli 1877.

W. Fabricius,
appr. Arzt.